



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

#### PROGRAMA SINTÉTICO

**CARRERA:** Ingeniería en Sistemas Automotrices

**ASIGNATURA:** Metrología y Normalización

**SEMESTRE:** Quinto

#### OBJETIVO GENERAL:

Utilizar los instrumentos de medición mecánicos, electromecánicos y electrónicos, para determinar los ajustes y tolerancias requeridas para su correcto funcionamiento, así como la normalización y el control de calidad usados en la industria automotriz.

#### CONTENIDO SINTETICO:

- I. Conceptos fundamentales de la metrología
- II. Análisis de datos experimentales
- III. Calibración y estándares
- IV. Normalización
- V. Tópicos de instrumentación moderna

#### METODOLOGÍA:

Esta asignatura se abordará mediante la puesta en práctica de estrategias de enseñanza en las que el profesor realizará exposiciones de los conceptos fundamentales del contenido de la misma a sí como el diseño, coordinación y asesoría de actividades de aprendizaje en las que el alumno realice investigación bibliográfica sobre el contenido de los temas, presentación de trabajos y reportes escritos, exposiciones en equipo, prácticas de laboratorio.

#### EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

Las evidencias de aprendizaje que serán evaluadas en esta asignatura son: entrega de 3 reportes de investigación realizada sobre los temas de la asignatura, 10 problemas resueltos, resolver tres exámenes escritos, reporte de prácticas de laboratorio. La acreditación será el resultado de la presentación del total de estas evidencias de aprendizaje de acuerdo con los criterios establecidos por el profesor y la normatividad institucional vigente.

Tres exámenes escritos

Entrega de tareas (investigación, problemas)

Entrega de prácticas de laboratorio

#### BIBLIOGRAFÍA:

Creus S. Antonio, Instrumentación industrial, 7 edición, Alfaomega, México, 2005.

Estévez Segundo, Sanz Pedro. La medición en el taller Mecánico. Grupo Editorial CEAC. Barcelona, España, 1997.

González G. Carlos y Zeleny V. Ramón, Metrología, Editorial, Mc Graw Hill, 2ª edición, México, 2000.

Instituto Mexicano de Normalización y Certificación; Guía para la evaluación de la incertidumbre en los resultados de las mediciones, 1ra. Edición, México 1998.

Link Walter; Metrología Mecánica; Instituto Nacional de Metrología Normalización y Calidad Industrial; Río de Janeiro, Brasil, 1997.

Sevilla I., Martín, M.J. Metrología Dimensional. Universidad de Málaga, 2002.



SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN  
DE EDUCACIÓN SUPERIOR



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

**ESCUELA:** Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica y Unidad Profesional Interdisciplinaria Campus Guanajuato.  
**CARRERA:** Ingeniería en Sistemas Automotrices  
**COORDINACIÓN:** Academia de Sistemas Automotrices

**ASIGNATURA:** Metrología y Normalización  
**SEMESTRE:** Quinto  
**CLAVE:**  
**CRÉDITOS:** 6.0  
**VIGENTE:**  
**TIPO DE ASIGNATURA:** Teórico - Práctica  
**MODALIDAD:** Presencial



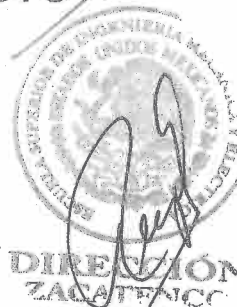
#### TIEMPOS ASIGNADOS

**HRS/SEMANA/TEORÍA:** 1.5  
**HRS/SEMANA/PRÁCTICA:** 3.0  
  
**HRS/SEMESTRE/TEORÍA:** 27.0  
**HRS/SEMESTRE/PRÁCTICA:** 54.0  
  
**HRS/TOTALES:** 81.0



**S.E.P. I.P.N.**  
**ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERIA**  
**MECANICA Y ELECTRICA**  
**UNIDAD CULHUACAN**  
**DIRECCION**

SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN  
DE EDUCACIÓN SUPERIOR



#### PROGRAMA ELABORADO O ACTUALIZADO

**POR:** Colegio de Ingeniería en Sistemas Automotrices  
**REVISADO POR:** Comisión de Programas Académicos.  
**APROBADO POR:** Consejo Técnico Consultivo Escolar:  
Ing. Miguel Álvarez Montalvo, Ing. Jorge Gómez Villarreal, M. en C. Jesús Reyes García, Ing. Ernesto Mercado Escutia, M. en C. Arodi Rafael Carballo Domínguez, Ing. Apolinar Francisco Cruz Lázaro, M. en C. Jaime Martínez Ramos e Ing. Eusebio Vega Pérez.

**AUTORIZADO POR:** Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN.

Dr. David Jaramillo Vigueras  
Secretario Técnico de la Comisión de Programas Académicos



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ASIGNATURA: Metrología y Normalización

CLAVE:

HOJA: 3

DE 11

#### FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

El curso se desarrolla proporcionando los conceptos teóricos fundamentales de las principales técnicas de análisis. Se desarrollarán prácticas de laboratorio en las que se realizarán mediciones de elementos mecánicos automotrices, a fin de poder contar con su diseño y se pueda elaborar el dibujo de una pieza, además de contar con parámetros experimentales para su respectivo análisis mecánico.

La Metrología y la Normalización son fundamentales en cualquier sistema mecánico de un automóvil, debido a que sin éstos no se podrían realizar ensambles de sistemas automotrices, además de que es necesario para conocer las posibles dimensiones del mismo y bajo qué normativas referenciales. Cabe señalar que para tener una pieza normalizada, se debe efectuar la medición de partes mecánicas, con el fin de poder realizar su respectivo diseño.

El profesional de Ingeniería en Sistemas Automotrices requiere conocer los elementos básicos de la metrología dimensional y del sistema internacional de unidades, así como la normalización, a fin de realizar actividades propias del campo técnico-científico al que pertenece, ya que su perfil exige la precisión en el cálculo de las medidas de piezas que diseñe o elementos que fabrique dentro del sistema productivo de nuestro país; razón por la cual la asignatura de Metrología y Normalización se incluye en el plan de estudio de la carrera de Ingeniería en Sistemas Automotrices, misma que a su vez orienta la actividad del egresado dentro de la industria hacia aspectos tan importantes como el control de calidad de los productos que la sociedad le demande.

Asignaturas Antecedentes: Física Clásica y Probabilidad y Estadística

Asignaturas Colaterales: Todas las del quinto semestre.

Asignaturas Consecuentes: Todas las del sexto semestre y las optativas.



SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN  
DE EDUCACIÓN SUPERIOR

#### OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

Utilizar los instrumentos de medición mecánicos, electromecánicos y electrónicos, para determinar los ajustes y tolerancias requeridas para su correcto funcionamiento, así como la normalización y el control de calidad usados en la industria automotriz.





# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ASIGNATURA: Metrología y Normalización

CLAVE:

HOJA: 4

DE 11

N° UNIDAD: I

NOMBRE: Conceptos Fundamentales de la Metrología.

#### OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

Realizar mediciones, para verificar el cumplimiento de estándares y tolerancias de componentes automotrices requeridas por un proyecto, utilizando instrumentos de acuerdo a la variable a medir.

No. TEMA	TEMA	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
1.1	Introducción	0.5		1.5	B1, B2 y B3
1.2	Definición de términos	1.0			
1.3	Sistema internacional de unidades	0.5			
1.4	Sistemas de medición generalizados	3.0	12.0	3.0	B1, B2 y B3
1.4.1	Mediciones mecánicas				
1.4.2	Mediciones eléctricas				
1.4.3	Mediciones de presión				
1.4.4	Mediciones de flujo				
1.4.5	Mediciones de temperatura				
1.5	Conceptos básicos de medición dinámica	1.0		1.5	B1, B2 y B3
1.6	Respuesta del sistema	1.0			
1.7	Distorsión	0.5			
Subtotal		7.5	12.0	6.0	

#### ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Exposición por parte del profesor de los temas de la unidad con recursos audiovisuales y de TICs

Búsqueda de información complementaria por parte del alumno.

Aplicación de técnicas grupales para la resolución de problemas.

Realización de tareas y trabajos extra clases.

Realización de las prácticas 1 y 2 por parte de los alumnos en el Laboratorio de Metrología, usando los instrumentos de medición básicos.

#### PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Los contenidos de esta unidad y la segunda se evaluarán con:

Primer examen departamental con valor del 35% de la calificación total.

Entrega de tareas 15%

Reporte de prácticas 50%



SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN  
DE EDUCACIÓN SUPERIOR



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ASIGNATURA: Metrología y Normalización

CLAVE:

HOJA: 5

DE 11

Nº UNIDAD: II

NOMBRE: Análisis de Datos Experimentales.

#### OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

Examinar los errores experimentales más comunes, realizando los cálculos necesarios de la incertidumbre en los resultados de diferentes mediciones para llevar un control estadísticos de los mismos.

No. TEMA	TEMA	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
2.1	Introducción	0.5		1.5	B1, B2 y B4
2.2	Causas y tipos de errores experimentales		3.0		
2.3	Análisis de error		3.0	1.5	
2.4	Análisis de incertidumbre	1.0	3.0		B1, B2 y B4
2.5	Análisis estadísticos y probabilísticos de datos experimentales	3.0	6.0		B1, B2 y B4
2.5.1	Distribución probabilística			1.5	
2.5.2	Distribución gaussiana o normal del error				
2.5.3	Método de ji-cuadrado				
2.5.4	Método de mínimos cuadrados				
2.5.5	Desviación estándar				
2.6	Consideraciones generales en el análisis de datos	1.5		1.5	
Subtotal		6.0	15.0	6.0	

#### ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Exposición por parte del profesor

Búsqueda de información complementaria por parte del alumno.

Aplicación de técnicas grupales para la resolución de problemas.

Realización de tareas y trabajos extra clases

Realización de las prácticas 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 por parte de los alumnos en el Laboratorio de Metrología, verificando los errores de medición más comunes a partes automotrices.

#### PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Los contenidos de esta unidad y la anterior se evaluarán con:

Primer examen departamental, con valor de 35%.

Entrega de tareas 15%

Reporte de Prácticas 50%



SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN  
DE EDUCACIÓN SUPERIOR



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ASIGNATURA: Metrología y Normalización

CLAVE:

HOJA: 6

DE 11

N° UNIDAD: III

NOMBRE: Calibración y Estándares.

#### OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

Calibrar los instrumentos de medición utilizando los patrones de ajuste, calibradores primarios y secundarios más relevantes, para el correcto funcionamiento de los mismos.

No. TEMA	TEMA	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
3.1	Calibración y graduación de los instrumentos de medición	1.5	3.0	1.5	B1, B2, B3 y B4
3.1.1	Patrones primarios				
3.1.2	Patrones secundarios				
3.1.3	Fuentes de señal de entrada conocida				
3.2	Métodos para la calibración	1.5	6.0	1.5	B1, B2, B3 y B4
3.2.1	Condiciones controladas				
3.2.2	Métodos existentes para la calibración				
3.3	Estándares	3.0	3.0	1.5	B1, B2, B3 y B4
3.3.1	Estándares de la industria automotriz				
	Subtotal	6.0	12.0	4.5	

#### ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Exposición por parte del profesor con apoyo de recursos audiovisuales y TICs

Búsqueda de información complementaria por parte del alumno.

Aplicación de Técnicas grupales para la resolución de problemas.

Realización de tareas y trabajos extra clases

Realización de las prácticas 10, 11, 12 y 13 por parte de los alumnos en el Laboratorio de Metrología, calibrando los instrumentos de medición, a fin de poder realizar mediciones precisas en partes automotrices.

#### PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Los contenidos de esta unidad se evaluarán con:

Segundo examen departamental, con valor de 30%.

Entrega de tareas 15%

Reporte de Prácticas 50%



SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN  
DE EDUCACIÓN SUPERIOR





# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ASIGNATURA: Metrología y Normalización

CLAVE:

HOJA: 7

DE 11

N° UNIDAD: IV

NOMBRE: Normalización

#### OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

Ejercitar la práctica normativa aplicable a la metrología de los sistemas automotrices, acordes a los estándares de calidad para estandarizarlos.

No. TEMA	TEMA	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
4.1	Introducción	0.5		1.5	B3, B5 y B5
4.2	Normalización (regularización)	1.0			
4.3	Principios básicos de la normalización		3.0	3.0	
4.4	Normas internacionales en la industria automotriz	1.5	3.0		B3, B5 y B6
4.5	Normas nacionales en la industria automotriz	1.5	3.0	1.5	B3, B5 y B6
Subtotal		4.5	9.0	6.0	

#### ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Exposición por parte del profesor.

Búsqueda de información complementaria por parte del alumno.

Aplicación de Técnicas grupales para la resolución de problemas.

Realización de Tareas y trabajos extra clases

Aplicación de los principios básicos de normalización con la ayuda de las prácticas 14, 15 y 16 por parte de los alumnos en el Laboratorio de Metrología, verificando los estándares más comunes en los sistemas automotrices.

#### PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Los contenidos de esta unidad y la siguiente se evaluarán con:

Tercer examen departamental, con valor del 35%.

Entrega de Tareas 15%

Reporte de prácticas 50%



SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN  
DE EDUCACIÓN SUPERIOR



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ASIGNATURA: Metrología y Normalización

CLAVE:

HOJA: 8

DE

11

Nº UNIDAD: V

NOMBRE: Tópicos Selectos de Instrumentación Moderna.

#### OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

Realizar mediciones utilizando equipos e instrumentos de medición de última generación, analizando sus principios de operación, ventajas y desventajas para una mayor precisión en las mediciones y cumplimiento de estándares y tolerancias.

No. TEMA	TEMA	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
5.1	Introducción	0.5		1.5	
5.2	Instrumentación moderna	1.5	3.0		B3, B5 y B5
5.3	Equipo moderno de instrumentación en la industria automotriz	1.0	3.0	1.5	B3, B5 y B6
	Subtotal	3.0	6.0	3.0	

#### ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Exposición por parte del profesor.

Búsqueda de información complementaria por parte del alumno.

Aplicación de Técnicas de trabajo en equipo para la resolución de problemas.

Realización de Tareas y trabajos extra clases

Uso de los diferentes equipos de instrumentación con la ayuda de la práctica 17 y 18, por parte de los alumnos en el Laboratorio de Metrología, contando con la asesoría y coordinación del profesor titular de la asignatura y el profesor auxiliar.

#### PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Los contenidos de esta unidad y la anterior se evaluarán con:

Tercer período departamental, con valor del 35%.

Entrega de Tareas 15%

Reporte de Prácticas 50%



SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN  
DE EDUCACIÓN SUPERIOR





# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ASIGNATURA: Metrología y Normalización

CLAVE:

HOJA: 9

DE 11

### RELACIÓN DE PRÁCTICAS

PRÁCT. No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDAD	DURACIÓN	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Mediciones mecánicas y eléctricas	1.4	6.0	Todas las prácticas se realizarán en el Laboratorio relacionado, según la Unidad Académica en que se imparta.
2	Mediciones de flujos y temperaturas	1.4	6.0	
3	Causas y tipos de errores experimentales	2.2	3.0	
4	Análisis de error	2.3	3.0	
5	Análisis de incertidumbre	2.4	3.0	
6	Distribución probabilística	2.5	1.5	
7	Distribución normal del error	2.5	1.5	
8	Métodos de mínimos cuadrados	2.5	1.5	
9	Desviación estándar	2.5	1.5	
10	Calibración de instrumentos de medición	3.1	3.0	
11	Patrones primarios y secundarios	3.1	3.0	
12	Métodos de calibración	3.2	3.0	
13	Estándares de la industria automotriz	3.3	3.0	
14	Principios básicos de normalización	4.3	3.0	
15	Normas internacionales en la industria automotriz	4.4	3.0	
16	Normas nacionales en la industria automotriz	4.5	3.0	
17	Instrumentación moderna I	5.2	3.0	
18	Instrumentación moderna II	5.3	3.0	
		Total	54.0	



SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN  
DE EDUCACIÓN SUPERIOR



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ASIGNATURA: Metrología y Normalización

CLAVE:

HOJA: 10

DE

11

PERÍODO	UNIDAD	PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN		
1	I y II	Examen diagnóstico sin valor		
		Examen escrito, 35%, Tareas 15% y Prácticas 50%		
2	III	Examen escrito, 35% Tareas 15% y Practicas 50%		
3	IV y V	Examen escrito, 35%, Tareas 15% y Prácticas 50%		
CLAVE	B	C	BIBLIOGRAFÍA	
1	X		Creus Solé Antonio, <u>Instrumentación Industrial</u> , 7ª edición, Alfaomega, Marcombo, México, 2006.	
2	X		Estévez Segundo, Sanz Pedro. <u>La medición en el taller Mecánico</u> . Grupo Editorial CEAC S. A. Barcelona, España, 1997.	
3	X		González G. Carlos, Zeleny V. J. Ramón, <u>Metrología Dimensional</u> , Editorial, Mc Graw Hill, Interamericana Editores, S. A. de C. V., ISBN: 970-10-238-70, México, 1999.	
4	X		Instituto Mexicano de Normalización y Certificación; <u>Guía para la evaluación de la incertidumbre en los resultados de las mediciones</u> , 1ra. Edición, México 1998.	
5	X		Link Walter; <u>Metrología Mecánica</u> , Instituto Nacional de Metrología Normalización y Calidad Industrial, Río de Janeiro, Brasil, 1997.	
6	X		Sevilla Hurtado L., Martín, Sánchez Ma. de Jesús, <u>Metrología Dimensional</u> . 1ª reimpresión, ISBN: 84-7496-953-0. Editor: Universidad de Málaga, España 2002.	



SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN  
DE EDUCACIÓN SUPERIOR



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

#### PERFIL DOCENTE POR ASIGNATURA



SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN  
DE EDUCACIÓN SUPERIOR

#### 1. DATOS GENERALES

**ESCUELA:** Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica y Unidad Profesional Interdisciplinaria Campus Guanajuato.

**CARRERA:** Ingeniería en Sistemas Automotrices

**SEMESTRE:**

Quinto

**ÁREA:** Básicas C. Ingeniería D. Ingeniería C. Soc. y Hum.

**ACADEMIA:** Sistemas Automotrices

**ASIGNATURA:** Metrología y Normalización

**ESPECIALIDAD Y NIVEL ACADÉMICO REQUERIDO:** Licenciatura en Ingeniería Mecánica, Maestría en Manufactura

#### 2. OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:

Utilizar los instrumentos de medición mecánicos, electromecánicos y electrónicos, para determinar los ajustes y tolerancias requeridas para su correcto funcionamiento, así como la normalización y el control de calidad usados en la industria automotriz.

#### 3. PERFIL DOCENTE:

CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA PROFESIONAL	HABILIDADES	ACTITUDES
Cursos de didáctica y pedagogía y conocimiento del modelo educativo institucional.  Cursos en el área de Metrología y Normalización  Preferentemente con maestría en el área de Ingeniería mecánica.  Paquetería, programación y diseño computacional.	Experiencia en la medición, ensamble y diseño de sistemas mecánicos automotrices.  3 años en la docencia	Facilidad de comunicación Manejo de grupo Motivar al auto estudio el razonamiento y la investigación. Realizar analogías y comparaciones en forma simple Manejo de los nuevos modelos educativos y de las TIC'S	Compromiso social. Responsabilidad. Ética. Superación docente y profesional. Cooperativa Investigación

ELABORÓ

Ing. Jorge Fidel Ramírez Robles

ESIME UNIDAD AZCAPOTZALCO  
NOMBRE Y FIRMA

REVISÓ

M. IA. Hilario Bautista Morales

COORDINADOR DE UNIDAD ACADÉMICA  
DE ISISA  
NOMBRE Y FIRMA

AUTORIZÓ

DIRECTOR DE LA UNIDAD  
NOMBRE Y FIRMA  
Ing. Miguel Álvarez Montalvo, Ing. Jorge  
Gómez Villareal, M. en C. Jesús Reyes  
García, Ing. Ernesto Mercado Escutia, Ing.  
Eusebio Vega Pérez

FECHA: